



Copyright © The Author(s). This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License 4.0 (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

DOI: <http://doi.org/10.32702/2307-2105.2026.5.186>

УДК 339.9:004.8

С. П. Стасевич,

к. т. н., доцент, доцент кафедри екологічної безпеки та природоохоронної діяльності, Національний університет "Львівська політехніка"

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-9985-9485>

А. Я. Махняк,

аспірант кафедри екологічної безпеки та природоохоронної діяльності, Національний університет "Львівська політехніка"

ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0003-5075-6631>

О. В. Шулаков,

аспірант кафедри екологічної безпеки та природоохоронної діяльності, Національний університет "Львівська політехніка"

ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0002-2458-3303>

КОНЦЕПЦІЇ ІНДУСТРІЯ 5.0 ТА СУСПІЛЬСТВО 5.0

S. Stasevych,

PhD in Technical Sciences, Associate Professor, Associate Professor of Department of Ecological Safety and Nature Protection Activity,

Lviv Polytechnic National University

A. Makhnyak,

Postgraduate student of Department of Ecological Safety and Nature Protection Activity, Lviv Polytechnic National University

O. Shulakov,

Postgraduate student of Department of Ecological Safety and Nature Protection Activity, Lviv Polytechnic National University

CONCEPTS OF INDUSTRY 5.0 AND SOCIETY 5.0

Аналітика великих даних (Big data), штучний інтелект (AI), Інтернет речей (IoT) - це лише деякі дослідження і розробки, які стрімко увійшли у життя кожної людини. Наше повсякденне приватне та професійне життя наповнене цифровими даними та інформаційними технологіями, з використанням яких ми живемо у віртуальному світі – ведення бізнесу, соціальне спілкування. За останні 10 років із появою смартфонів, швидкісного інтернету, нових інфотелекомунікаційних технологій змінилося наше життя. А якщо порівняти прогрес людства за останні 50 років або навіть останні 30 років із сьогоденням?

Швидкий розвиток інноваційних технологій породжує виникнення нових теоретичних концепцій розвитку суспільства. Враховуючи виклики сучасності, які виникають перед усіма державами земної кулі: зміна клімату, цифровізація суспільного та економічного життя, воєнні дії у різних точках планети (цей виклик, напевне, є самим найстрашнішим за наслідками на людство та природу), виникла необхідність визначити як будемо будувати майбутнє нашого суспільства, які характерні риси воно має мати.

Big data analytics (Big data), artificial intelligence (AI), Internet of Things (IoT) - these are just some of the research and development that have rapidly entered the lives of every person. Our everyday private and professional life is filled with digital data and information technologies, using which we live in a virtual world - doing business, social communication. Over the past 10 years, with the advent of smartphones, high-speed Internet, new info-telecommunication technologies, our lives have changed. In addition, if we compare the progress of humanity over the past 50 years or even the past 30 years with the present?

The rapid development of innovative technologies gives rise to the emergence of new theoretical concepts of the development of society. The challenges of modernity that arise before all states of the globe: climate change, digitalization of social and economic life, military actions in different parts of the

planet. The last challenge is probably the most terrible in terms of consequences for humanity and nature. Therefore, it became necessary to determine how we will build the future of our society, what characteristic features it should have.

We live in a time of constant improvement of technologies and their rapid introduction into all spheres of public life. And in this process, states must quickly mobilize their members to build a better social and economic life using innovative technologies.

The world is becoming completely different. The modern digital era is restructuring all mechanisms of state interaction. With the advent of new technologies, the principles of communication between people, trade and concluding agreements have changed. In order to remain competitive and survive in the future, business is forced to maneuver very quickly, to master new opportunities in markets, especially in the digital one.

Thanks to the use of a regular smartphone, everyone can afford to communicate in real time with all parts of the world. Mobile technologies have become the driving force that has transformed traditional retail financial institutions into digital banks, and innovative models of work in the digital environment have appeared.

Ключові слова: *інноваційні технології, суспільство 5.0, Суперрозумне суспільство, Індустрія 4.0, Індустрія 5.0, Інтернет речей, промислові революції, великі дані, хмарні обчислення.*

Keywords: *innovative technologies, society 5.0, Super-smart society, Industry 4.0, Industry 5.0, Internet of Things, industrial revolutions, big data, cloud computing.*

Постановка проблеми у загальному вигляді та її зв'язок із важливими науковими чи практичними завданнями.

Останнім часом прогнозування майбутніх тенденцій у розвитку економіки та суспільства привертають дедалі більшу увагу до нових трендів

"Індустрія 5.0" та "Суспільство 5.0". Європейська комісія оголосила про ініціативу Індустрії 5.0 як проект сталої, орієнтованої на людину та стійкої європейської промисловості. Стратегія "Суспільство 5.0" була запропонована Кабінетом міністрів Японії [1] для збалансування економічного прогресу країни з вирішенням соціальних проблем у японському суспільстві. Від початків існування людства революції у промисловості та у суспільства завжди взаємодіяли одна з одною з часів першої промислової революції.

У даній статті представимо історію розвитку понять Індустрія та Суспільство, порівняння Індустрії 5.0 та Суспільства 5.0, їх доповнення та взаємопроникнення ідей та технологій.

Стратегія Суспільства 5.0 дозволяє одночасно досягти як економічного розвитку, так і вирішення соціальних проблем, дотримуючись ідеї "суспільства орієнтованого на інтереси кожної людини" [1]. Впровадження стратегії Суспільство 5.0 у довгостроковій перспективі реформує суспільство у відповідності до використання інноваційних технологій, передових технічних і наукових досягнень (таких як Інтернет речей, Великі дані, робототехніка, штучний інтелект, доповнена реальність) у повсякденному житті людини, виробництві, охороні здоров'я та інших областях.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Ми живемо у час постійного вдосконалення технологій і швидкого впровадження їх у всі сфери суспільного життя. І в цьому процесі держави повинні швидко мобілізувати своїх членів для побудови кращого суспільного та економічного життя з використанням інноваційних технологій.

Світ стає зовсім іншим. Сучасна цифрова епоха перебудовує всі механізми взаємодії держави. З приходом нових технологій змінилися принципи спілкування людей, торгівлі та укладання угод. Бізнес, щоб залишатися конкурентоспроможним і зберегтися у майбутньому, змушений маневрувати дуже швидко, освоювати нові можливості на ринках, особливо на цифровому.

Завдяки використанню звичайного смартфона кожен може дозволити собі спілкування у режимі реального часу з усім частинами світу. Мобільні технології стали тією рушійною силою, яка традиційні роздрібні фінансові організації перетворила на цифрові банки, з'явилися інноваційні моделі роботи в цифровому середовищі.

22 січня 2016 року Уряд Японії оприлюднив 5-й Основний план науки і технологій [1], в якому презентує концепцію розвитку майбутнього "Суспільство 5.0", керованого науковими та технологічними інноваціями.

За цією концепцією "Через ініціативу, яка об'єднує фізичний простір (реальний світ) та кіберпростір, максимально використовуючи ІКТ, ми пропонуємо ідеальну форму нашого майбутнього суспільства: суперрозумне суспільство, яке принесе благополуччя людям. Серія ініціатив, спрямованих на реалізацію цього ідеального суспільства, тепер додатково поглиблюється та активно просувається як Суспільство 5.0".

У 2016 році уряд оприлюднив "Комплексну стратегію з науки, технологій та інновацій на 2016 рік" [2]. Наступного року він опублікував видання 2017 року своєї комплексної стратегії, у якому додатково описав Суспільство 5.0 наступним чином: "Суспільство 5.0, бачення майбутнього суспільства, до якого п'ятий базовий план пропонує прагнути, буде орієнтованим на людину суспільством, яке через високий рівень інтеграції між кіберпростором та фізичним простором зможе поєднувати економічний прогрес з вирішенням соціальних проблем, надаючи товари та послуги, що детально задовольняють численні латентні потреби незалежно від місця проживання, віку, статі чи мови, щоб усі громадяни могли вести високоякісне життя, сповнене комфорту та життєвої енергії".

Без розуміння основних ідей концепції неможливо отримати повну картину Суспільства 5.0. Що, наприклад, є кіберпростір? Що таке фізичний простір? Що означає поєднувати ці два простори? Що означає поєднувати економічний розвиток з вирішенням соціальних проблем? Суспільство, орієнтоване на людину — хіба це не очевидно?

Наразі людство перебуває на стадії розвитку суспільства, названої як Індустрія 4.0, і результати впровадження нових технологій, вже є очевидним. Нові інноваційні тенденції, що принесли у світову економіку сучасні інформаційно-комунікаційні технології, вже видно у застосуванні: Smart, Digital Factory та Digitalization. Разом з тим відбувається широке впровадження інноваційних технологій: IoT, Big data, Cloud computing, Remote & mobile access, wireless communication, 3D printing тощо.

Вперше термін "Industry 4.0" ("Індустрія 4.0") [3] був представлений у квітні 2011 року у Ганновері на ярмарку трьома представниками бізнесу, політики та науки Henning Kagermann, Wolf-Dieter Lukas, Wolfgang Wahlster, які виступили з ініціативою підвищення конкурентоздатності німецької економіки.

Четверта промислова революція [3] - поняття, що означає розвиток і злиття автоматизованого виробництва, обміну даних і виробничих технологій в єдину саморегульовану систему, з як найменшим або взагалі відсутнім втручанням людини у виробничий процес.

Термін "Industry 4.0" [4] був визначений як "збірне поняття для технологій і концепцій організації ланцюжка створення додаткової вартості" із використанням кіберфізичних систем, Інтернету речей, Інтернету послуг, Розумних заводів [5]. Ця фаза промислової революції характеризується злиттям технологій, що розмиває межі між фізичною, цифровою та біологічною сферами.

За словами професора Клауса Шваба (швейцарського економіста, засновника і президента Всесвітнього економічного форуму в Давосі), сказаними у 2016 році [4]:

"Ми стоїмо на порозі технічної революції, яка повністю змінить наш спосіб життя, роботи і комунікації. Нас чекає найбільша за всю історію людства трансформація - найбільша за масштабом і складністю. Ми ще не знаємо, як саме відбудеться цей переворот, але вже ясно: відповідь на нього має бути відповідною за масштабом самої революції; повинні змінитися всі

учасники глобальної політики, всі гравці, від приватних до державних секторів, повинні змінитися і академічний світ, і саме суспільство.

Є три ознаки, за якими можна судити, що сьогоднішні зміни не просто продовжують третю революцію, але є провісниками Четвертої: швидкість, масштаб і системні наслідки. Людство ніколи не спостерігало настільки швидкого технічного прогресу. У порівнянні з минулими промисловими революціями, що розвиваються лінійно, масштаб Четвертої збільшується по експоненті. Четверта революція впливає на кожну індустрію кожної країни в світі. Глибина і широта викликаних їй змін вимагають трансформації цілих систем виробництва, менеджменту та управління".

Кожна промислова революція виникає тоді, коли у суспільстві настає певний технологічний ривок. Перша промислова революція використовувала для механізації виробництва силу води і пари. Друга промислова революція використовувала для конвеєрного виробництва електрику. Третя - автоматизувала виробництво за допомогою електроніки та інформаційних технологій. Четверта промислова революція спирається на третю - з середини минулого століття триває цифрова революція в усіх сферах життя. Технології зливаються, і кордони матеріального, цифрового і біологічного світів стираються.

П'ята промислова революція (Індустрія 5.0) [6] - це сучасна концепція розвитку виробництва, яка приходить на зміну Індустрії 4.0 (автоматизація та цифровізація). Основна мета 5-ї революції — повернути людину в центр виробничих процесів, поєднуючи людський інтелект із швидкістю та точністю роботів.

Якщо Індустрія 4.0 була зосереджена на підключенні машин до інтернету (IoT) та аналізі даних, то Індустрія 5.0 фокусується на співпраці людини та машини (cobots - collaborative robots), сталого розвитку та соціальній відповідальності.

Ключові характеристики Індустрії 5.0 [6]:

- Людиноцентричність. Технології розробляються для допомоги людям, а не для їх заміни. Роботи виконують рутинну або небезпечну роботу, тоді як людина зосереджується на творчих та критичних завданнях.

- Сталий розвиток. Фокус на екологічно чистому виробництві, зниженні відходів, енергоефективності та циркулярній економіці.

- Стійкість. Створення гнучких виробничих систем, здатних швидко адаптуватися до криз (наприклад, пандемії чи воєнних дій).

- Етичний ІІІ. Використання штучного інтелекту, який працює безпечно та етично для людини.

П'ята промислова революція передбачає персоналізацію виробництва, де за допомогою новітніх технологій можна створювати унікальні продукти для кожного клієнта, не втрачаючи при цьому переваг масового виробництва.

Підсумовуючи сказане: Індустрія 5.0 - це зміна парадигми у способі взаємодії людей і технологій. Вона прагне сприяти гармонійній співпраці, вирішувати екологічні проблеми та надавати пріоритет добробуту всіх зацікавлених сторін. Зосереджуючись на людиноцентричності, сталому розвитку та стійкості, Індустрія 5.0 прагне створити майбутнє, де технології служитимуть людству відповідально та етично, прокладаючи шлях до кращого світу. І останнє, але не менш важливе: Індустрія 5.0 не обмежується промисловістю (від якої вона й походить назва промислової революції), а охоплює все суспільство.

Суспільство 5.0 (Society 5.0 або Super Smart Society) [2] - це японська стратегія розвитку суспільства в епоху швидкого розвитку передових технологій, таких як Інтернет речей, штучний інтелект та робототехніка. Ці технології привносять значні зміни в економіку та суспільство, що передбачає створення людиноорієнтованого суспільства, де цифрові технології (ІІІ, Big Data, IoT) гармонійно поєднуються з фізичним світом для вирішення соціальних проблем, підвищення якості життя та максимальної самореалізації кожної людини

Цифровізація - це засіб для виробництва, але люди повинні залишатися центральними дійовими особами в економічних та суспільних відносинах. Традиційно інновації, зумовлені технологіями, були відповідальними за соціальний розвиток, але в майбутньому ми повинні змінити свій спосіб мислення, щоб зосередитись на розбудові суспільства, яке зробить людей щасливими та дасть відчуття гідності. Саме тому тут ставиться акцент на слові "суспільство" як на основі людського життя.

Індустрія 4.0 визначає майбутнє промисловості, а Суспільство 5.0 зосереджене на створенні у державі більш орієнтованого на людину суспільного та економічного простору [7].

Концепція Society 5.0 спрямована на створення суспільства, в якому відбувається взаємопроникнення віртуального та реального світу з використанням найсучасніших технологій [8].

Society 5.0 є новим типом суспільства, де інновації у науці та технологіях займають видне місце, з метою балансування соціальних і суспільних проблем, які потребують вирішення, одночасно забезпечуючи економічний розвиток [9].

Формулювання цілей статті (постановка завдання). Мета даної роботи полягає в аналізі концепцій розвитку суспільства Індустрія 5.0 та Суспільство 5.0.

Виклад основного матеріалу дослідження.

Отже, що ж таке Суспільство 5.0? Якщо зазирнути вглиб історії, то можна визначити декілька основних етапів розвитку суспільства, які характеризувалися певним економічним устроєм [10, 11]. Суспільство 1.0 (мисливське) - групи людей, які полюють та збирають у гармонійному співіснуванні з природою. Суспільство 2.0 (аграрне) – групи людей, зайнятих на сільськогосподарському виробництві, підвищенні суспільної організованості та державо творчості. Суспільство 3.0 (індустріальне) – суспільство, яке сприяє індустріалізації через промислову революцію, роблячи можливим масове виробництво. Суспільство 4.0 –інформаційне

суспільство, яке реалізує зростаючу додану вартість, об'єднуючи нематеріальні активи як інформаційні мережі. Суспільство 5.0 – це інформаційне суспільство, основане на Суспільстві 4.0, яке створює процвітаючого суспільство, орієнтованого на людину.

Очікується, що Суспільство 5.0 досягне високого рівня інтеграції між кіберпростором (віртуальним простором) та фізичним простором (реальним простором).

Можна визначити основні характеристики та цілі Суспільства 5.0, які у більшості пересікаються із характеристиками Індустрії 5.0 [6]:

- Людиноцентричність. На відміну від Індустрії 4.0, яка зосереджена на ефективності виробництва, Суспільство 5.0 фокусується на потребах людини та оптимізації її життя.

- Інтеграція світів. Повне об'єднання віртуального (кіберпростір) та фізичного просторів. Дані, зібрані сенсорами (IoT), обробляються штучним інтелектом, а результати застосовуються для покращення реального життя.

- Вирішення соціальних проблем. Стратегія спрямована на подолання викликів, таких як старіння населення, дефіцит робочої сили, екологічні зміни та урбанізація.

- Сфери застосування. Охорона здоров'я. ШІ-аналіз даних про здоров'я для персоналізованого лікування.

- Мобільність: Автономні транспортні засоби для перевезення людей та вантажів.

- Виробництво. Спільна робота людини та роботів (коботів), оптимізація розумової праці.

- Сільське господарство. Автоматизація з використанням БПЛА та розумних систем.

Концепція Суспільства 5.0 полягає в тому, що великий масив даних збирається інструментами з "реального світу", обробляється обчислювальними системами, і вже отримані результати застосовуються в реальному світі.

Коли ми використовуємо термін "інформаційне суспільство", то маємо на увазі суспільство, в якому кожна з цих систем збирає дані, обробляє їх, а потім застосовує результати в певному реальному середовищі.

Модель Суспільство 5.0 демонструє симбіотичний зв'язок передових технологій з людиноцентричними цінностями для більш сталого та справедливого майбутнього. І тут повинен підтримуватися баланс між трьома складовими розвитку суспільства: технологічним прогресом, соціальним добробутом та екологічною стійкістю.

Тепер коротко пройдемося по деяких характеристиках Суспільства 5.0 [12].

Людиноцентричність. Для забезпечення комфорту у всіх сферах економічного та соціального життя (енергетика, транспорт, медичне обслуговування, покупки, освіту, робота, дозволя тощо) інформаційні системи повинні отримувати, обробляти, зберігати та передавати великі обсяги різноманітних даних з реального світу. Цей величезний масив даних обробляється складними ІТ-системами, які керуються штучним інтелектом. Оброблена інформація застосовується в реальному світі для забезпечення життя людей щасливішим і комфортнішим. Цей процес буде ітеративним: дані збираються, аналізуються, обробляються, перетворюються на потрібну інформацію, яка застосовується в реальному світі.

Інтеграція світів. Кіберпростір або віртуальний простір - це цифровий простір, у якому збираються та аналізуються дані реального світу для пошуку рішень. У кіберпросторі доступні великі обсяги необроблених даних, які потрібно знайти, зібрати, обробити та перетворити на корисну інформацію та передати її з використанням комп'ютерних мереж. У Суспільстві 5.0 створюється кібермодель певного об'єкта для моделювання реальних процесів для розв'язання реальних проблем.

Фізичний простір стосується об'єктів реального світу, з якого збирається великий масив необроблених даних, і до цього простору застосовуються знайдені рішення. Ідея об'єднання кіберпростору з фізичним

простором (реальним світом) стосується ітераційного циклу, в якому дані плавно перетікають з фізичного простору у кіберпростір, а потім повертаються назад вже у формі керівної інформації. Зараз вже існують такі системи, які керують певною частиною фізичного простору та кожна контролюється окремо. Як тільки всі ці окремі системи будуть пов'язані в одне ціле у кіберпросторі, то дозволять надавати набагато складніші та якісніші послуги у реальному світі.

Висновки з даного дослідження і перспективи подальших розвідок у даному напрямі.

Концепція Суспільство 5.0 використовується для того, що збалансувати економічний розвиток, вирішення соціальних проблем та якість життя. Вирішення соціальних проблем без шкоди для якості життя є складним завданням, бо вимагає від нас визначення балансу між тим, що краще для суспільства, та тим, що краще для окремої людини. Тому у концепції Суспільство 5.0 є два типи взаємовідносин: взаємовідносини між технологіями та суспільством та взаємовідносини, опосередковані технологіями, між індивідами та суспільством. Ще одна складність полягає у проблемі оптимального збалансування потреб суспільства в цілому з потребами окремої людини. Інша проблема пролягає у координації зусиль передових держав у впровадженні інновацій у суспільне життя та економіку у відповідності до концепції Суспільство 5.0.

Суспільство 5.0 пропонує встановити як основну мету розвитку кожної держави у майбутньому – інтеграція інноваційних технології та суспільний прогрес. Суспільство 5.0 повинно використовувати можливості Індустрії 4.0 - Інтернет речей, аналітика великих даних та штучний інтелект для вирішення сучасних проблем в охороні здоров'я, освіті, міському розвитку та збереженні навколишнього середовища.

Суспільство 5.0 представляє дуже перспективне бачення майбутнього, де технології є лише засобом для покращення суспільства, а не самоціллю.

Подальший розвиток цієї концепції може трансформувати взаємодію людей та технологій, щоб призвести до сталого, справедливого та процвітаючого глобального суспільства.

Література

1. Report on The 5th Science and Technology Basic Plan / Cabinet Office (Council for Science, Technology and Innovation). URL: https://www8.cao.go.jp/cstp/kihonkeikaku/5basicplan_en.pdf (дата звернення: 05.05.2026).
2. Fukuyama M. Society 5.0: Aiming for a New Human-centered Society. *Hitachi Hyoron*. 2017. URL: https://www.hitachihyoron.com/rev/archive/2017/r2017_06/trends/index.html (дата звернення: 05.05.2026).
3. Kagermann H., Lukas W.-D., Wahlster W. Industrie 4.0: Mit dem Internet der Dinge auf dem Weg zur 4. industriellen Revolution. 2011. URL: https://www-live.dfki.de/fileadmin/user_upload/DFKI/Medien/News_Media/Presse/Presse-Highlights/vdinach2011a13-ind4.0-Internet-Dinge.pdf (дата звернення: 05.05.2026).
4. Schwab K. The Fourth Industrial Revolution. What It Means and How to Respond. *Foreign Affairs*. 2015. URL: <https://www.foreignaffairs.com/world/fourth-industrial-revolution> (дата звернення: 05.05.2026).
5. Hermann M., Pentek T., Otto B. Design Principles for Industrie 4.0 Scenarios: A Literature Review. 2015. DOI: [10.13140/RG.2.2.29269.22248](https://doi.org/10.13140/RG.2.2.29269.22248).
6. Ali S. H., Al-Sultan H. A., Al Rubaie M. T. Fifth Industrial Revolution: (New Perspectives). *International Journal of Business, Management and Economics*. 2022. Vol. 3, No. 3. P. 196 - 212. DOI: <https://doi.org/10.47747/ijbme.v3i3.694>.
7. Kojio R. Sustainable Workplace in Kyoto – "Kyo-sei" in Society 5.0. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*. 2020. Vol. 588. P. 052010. DOI: [10.1088/1755-1315/588/5/052010](https://doi.org/10.1088/1755-1315/588/5/052010).
8. Shiroishi Y., Uchiyama K., Suzuki N. Better Actions for Society 5.0: Using AI for Evidence-Based Policy Making That Keeps Humans in the Loop. *Computer*. 2019. Vol. 52. P. 73-78. DOI: [10.1109/MC.2019.2934592](https://doi.org/10.1109/MC.2019.2934592).

9. Liliyasi S., Amsad L.N., Wahyudi A. Innovative chemistry education: an alternative course models in the disruption era. *Journal of Physics: Conference Series*. 2021. Vol. 1731, No. 1. DOI: 10.1088/1742-6596/1731/1/012023.

10. Чалюк Ю. Суспільство 5.0 у японській концепції Кейданрен. *Mechanism of an Economic Regulation*, 2023. № 1(99). С. 65-74. DOI: <https://doi.org/10.32782/mer.2023.99.11>.

11. Evolution of Industry 1.0, 2.0, 3.0, 4.0 and Beyond. *Tech-Labs*. URL: <https://tech-labs.com/blog/evolution-industry-10-40-and-beyond> (дата звернення: 05.05.2026).

12. Bhatia V., Bhatia B., Jaglan V. et al. Introduction to Society 5.0 and the technological landscape // Human-Centric Integration of Next-Generation Data Science and Blockchain Technology / ed.: A. K. Tyagi, S. Tiwari. Academic Press, 2025. P. 1–13. DOI: 10.1016/B978-0-443-33498-6.00003-0.

References

1. Cabinet Office (Council for Science, Technology and Innovation) (2016), “Report on The 5th Science and Technology Basic Plan”, available at: https://www8.cao.go.jp/cstp/kihonkeikaku/5basicplan_en.pdf (Accessed 05 May 2026).

2. Fukuyama, M. (2017), “Society 5.0: Aiming for a New Human-centered Society”, *Hitachi Hyoron*, available at: https://www.hitachihyoron.com/rev/archive/2017/r2017_06/trends/index.html (Accessed 05 May 2026).

3. Kagermann, H., Lukas, W.-D. and Wahlster, W. (2011), “Industrie 4.0: Mit dem Internet der Dinge auf dem Weg zur 4. industriellen Revolution”, available at: https://www-live.dfki.de/fileadmin/user_upload/DFKI/Medien/News_Media/Presse/Presse-Highlights/vdinach2011a13-ind4.0-Internet-Dinge.pdf (Accessed 05 May 2026).

4. Schwab, K. (2015), “The Fourth Industrial Revolution. What It Means and How to Respond”, *Foreign Affairs*, available at: <https://www.foreignaffairs.com/world/fourth-industrial-revolution> (Accessed 05 May 2026).

5. Hermann, M., Pentek, T. and Otto, B. (2015), “Design Principles for Industrie 4.0 Scenarios: A Literature Review”, DOI: 10.13140/RG.2.2.29269.22248.

6. Ali, S. H., Al-Sultan, H. A. and Al Rubaie, M. T. (2022), “Fifth Industrial Revolution: (New Perspectives)”, *International Journal of Business, Management and Economics*, 3(3), pp. 196–212. DOI: 10.47747/ijbme.v3i3.694.
7. Kojio, R. (2020), “Sustainable Workplace in Kyoto – "Kyo-sei" in Society 5.0”, *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 588, 052010. DOI: 10.1088/1755-1315/588/5/052010.
8. Shiroishi, Y., Uchiyama, K. and Suzuki, N. (2019), “Better Actions for Society 5.0: Using AI for Evidence-Based Policy Making That Keeps Humans in the Loop”, *Computer*, 52, pp. 73–78. DOI: 10.1109/MC.2019.2934592.
9. Liliyasi, S., Amsad, L. N. and Wahyudi, A. (2021), “Innovative chemistry education: an alternative course models in the disruption era”, *Journal of Physics: Conference Series*, 1731(1), 012023. DOI: 10.1088/1742-6596/1731/1/012023.
10. Chaliuk, Yu. (2023) “Society 5.0 in the Japanese concept of Keidanren”, *Mechanism of an Economic Regulation*, 1(99), pp. 65–74. DOI: 10.32782/mer.2023.99.11.
11. Tech-Labs (2023), “Evolution of Industry 1.0, 2.0, 3.0, 4.0 and Beyond”, available at: <https://tech-labs.com/blog/evolution-industry-10-40-and-beyond> (Accessed 05 May 2026).
12. Bhatia, V., Bhatia, B., Jaglan, V., & Bhatia, V. (2025). “Introduction to Society 5.0 and the technological landscape”, In A. K. Tyagi & S. Tiwari (Eds.), *Human-Centric Integration of Next-Generation Data Science and Blockchain Technology*, pp. 1–13, Academic Press. DOI: 10.1016/B978-0-443-33498-6.00003-0.

Отримано редакцією журналу / Received: 13.05.26

Прорецензовано / Revised: 22.05.26

Дата публікації / Published: 26.05.26